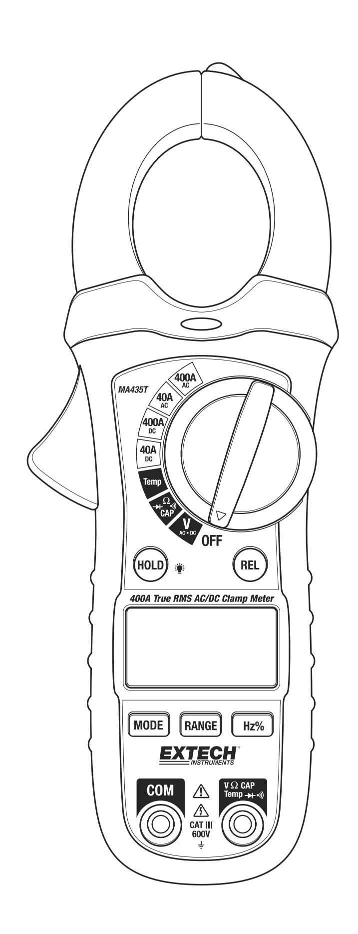


MANUEL D'UTILISATION

Pince ampèremétrique AC/DC 400 A à valeur efficace vraie

Modèle MA435T



Présentation

Toutes nos félicitations pour votre acquisition de cette pince ampèremétrique à valeur efficace vraie, modèle MA435T d'Extech. Cet appareil permet de mesurer le courant AC/DC, les tensions AC/DC, la résistance, la capacité, la fréquence, le test de diodes, le cycle de service et la continuité. Caractéristiques spéciales : détection de température thermocouple et de tension sans contact. Le revêtement à double capitonnage est conçu pou une utilisation intensive. Cet appareil est livré entièrement testé et calibré et, sous réserve d'une utilisation adéquate, vous pourrez l'utiliser pendant de nombreuses années en toute fiabilité.

Sécurité

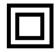
Symboles de sécurité internationaux



Ce symbole, jouxtant un autre symbole ou une borne, indique que l'utilisateur doit consulter le manuel d'utilisation pour de plus amples informations.



Ce symbole, jouxtant une borne, indique que, dans les conditions d'utilisation normales, il peut y avoir des tensions dangereuses



Double isolation.



Le symbole **WARNING** (Avertissement) souligne une situation potentiellement dangereuse qui, sans les précautions nécessaires, peut entraîner des blessures graves voire la mort.



Le symbole **CAUTION** (Attention) souligne une situation potentiellement dangereuse qui, sans les précautions nécessaires, risque d'endommager le produit.

CATÉGORIE D'INSTALLATION DE SURTENSION CONFORME À LA NORME IEC1010

CATÉGORIE DE SURTENSION I

Les appareils appartenant à la CATÉGORIE DE SURTENSION I sont des appareils destinés à être branchés à des circuits sur lesquels les mesures sont effectuées afin de limiter à un niveau faible approprié les surtensions transitoires.

Remarque : Les exemples incluent les circuits électroniques protégés.

CATÉGORIE DE SURTENSION II

Les appareils appartenant à la CATÉGORIE DE SURTENSION II sont des appareils très consommateurs d'énergie, laquelle doit être fournie par une installation fixe.

Remarque : les exemples incluent les appareils domestiques, de bureau et de laboratoire.

CATÉGORIE DE SURTENSION III

Les appareils appartenant à la CATÉGORIE DE SURTENSION III sont des appareils appartenant à des installations fixes.

Remarque : les exemples incluent les commutateurs sur des installations fixes ainsi que certains équipements à usage industriel qui sont reliés en permanence à une installation fixe.

CATÉGORIE DE SURTENSION IV

Les appareils appartenant à la CATÉGORIE DE SURTENSION IV sont utilisés au point d'origine de l'installation.

Remarque : les exemples incluent les compteurs d'électricité ainsi que les dispositifs de protection contre les surintensités.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

- Ne dépassez pas la gamme d'entrée maximale autorisée pour chacune des fonctions.
- Ne mettez pas l'appareil sous tension en cas de sélection de la fonction de résistance.
- Positionnez le commutateur de fonctions sur OFF lorsque vous n'utilisez pas l'appareil.
- Retirez la pile si vous comptez ranger l'appareil pendant plus de 60 jours.

AVERTISSEMENTS

- Positionnez le commutateur de fonctions sur le mode approprié avant d'effectuer des mesures.
- Ne passez pas aux modes de courant/résistance lorsque vous mesurez des volts.
- Ne mesurez pas le courant présent sur un circuit dont la tension dépasse 600 V.
- Lorsque vous changez de gammes, débranchez toujours les fils d'essai du circuit testé.

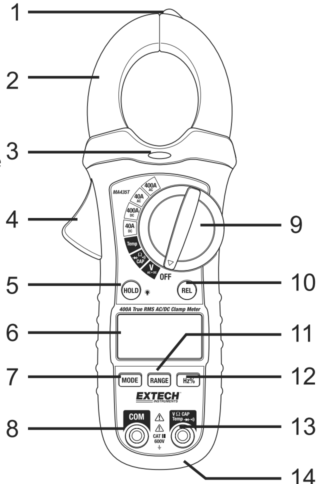
PRÉCAUTIONS

- Une mauvaise utilisation de cet appareil peut provoquer des dommages matériels, un risque d'électrocution, des blessures voire la mort. Prenez le temps de lire et d'assimiler le présent manuel d'utilisation avant d'utiliser l'appareil.
- Débranchez toujours les fils d'essai avant de remplacer la pile ou les fusibles.
- Vérifiez toujours l'état des fils d'essai ainsi que l'appareil lui-même afin de déceler toute défectuosité avant d'utiliser celui-ci. Faites réparer ou remplacer tout élément défectueux avant utilisation.
- Faites preuve d'un surcroît de précautions lorsque vous effectuez des mesures si les tensions sont supérieures à 25 V AC r.m.s. (valeur efficace vraie) ou 35 V DC. Ces tensions présentent des risques d'électrocution.
- Déchargez toujours les condensateurs et débranchez l'appareil testé avant d'exécuter tout test de diodes, de résistance ou de continuité.
- L'exécution de tests de tension sur des prises de courant peut s'avérer difficile voire trompeuse en raison de l'encastrement des points de contact électrique. D'autres méthodes doivent être utilisées afin de s'assurer que les bornes ne sont pas « sous tension ».
- Si l'appareil fait l'objet d'une utilisation non spécifiée par le fabricant, la protection qu'il offre peut être compromise.

Fonction	Entrée maximale
Ampères AC/DC	400 A
Volts AC/DC	600 V DC/AC
Résistance, capacité, fréquence, test de diodes, continuité, température	250 V DC/AC

Composants de l'appareil

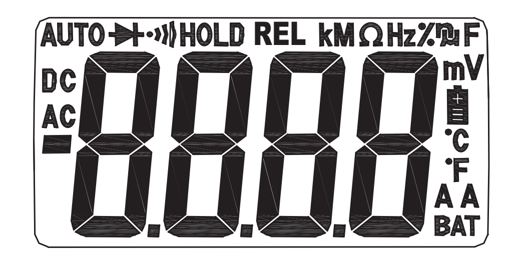
Description de l'appareil



1. Capteur NCV
2. Pince ampèremétrique
3. Voyant de tension AC sans contact
4. Gâchette d'ouverture des mâchoires de la pince
5. Touche Data Hold (Maintien de données)/de rétro-éclairage
6. Écran LCD
7. Touche de sélection du MODE
8. Prise d'entrée COM
9. Commutateur rotatif de fonctions
10. Touche Relative
11. Touche de sélection de gamme
12. Touche Hz% Hold
13. Prise V/Ω/CAP/TEMP/Hz
14. Couvercle du compartiment à piles (à l'arrière)

Description des icônes d'affichage

HOLD (MAINTIEN)	Maintien de données
AUTO	Sélection automatique de gamme
DC	Courant continu
AC	Courant alternatif
	Niveau de charge faible des piles
REL	Relatif
V	Volts (Tension)
Ω	Ohms (Résistance)
A	Ampères (Courant)
F	Farad (capacité)
Hz	Hertz (Fréquence)
%	Rapport Cyclique
°F et °C	Unités Fahrenheit et Celsius (température)
n, m, m, M, k	Préfixes des unités de mesure : nano, milli, micro, méga et kilo
•)))	Test de continuité
→+	Test de diodes



Mise en route

REMARQUES : Veuillez prendre le temps de lire et d'assimiler l'intégralité des **avertissements** et **mises en garde** formulées dans le présent manuel d'utilisation avant toute utilisation de cet appareil. Positionnez le commutateur de sélection de fonctions sur OFF lorsque vous n'utilisez pas l'appareil.

Détecteur de tension sans contact

AVERTISSEMENT : Risques d'électrocution. Avant toute utilisation, testez toujours le Détecteur de tension sur un circuit sous tension familier afin de vous assurer de son fonctionnement correct.

1. Faites pivoter le commutateur de fonctions sur une position au choix.
2. Placez l'extrémité de la sonde du détecteur en contact avec le conducteur à tester.
3. En cas de présence de tension AC, le voyant du détecteur NCV s'allume en rouge continu.

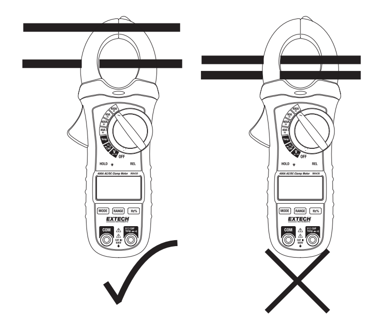
REMARQUE : Les conducteurs dans les câbles électriques sont souvent emmêlés. Pour de meilleurs résultats, frottez l'extrémité de la sonde sur la longueur du câble pour vous assurer que l'extrémité soit placée tout près du conducteur sous tension.

REMARQUE : La sensibilité du détecteur est élevée. L'électricité statique ou d'autres sources d'énergie peuvent déclencher le capteur aléatoirement. Il s'agit d'un phénomène normal.

Mesures de Courant AC/DC

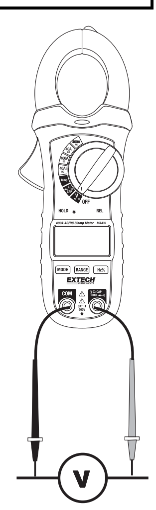
AVERTISSEMENT : Débranchez les fils d'essai avant d'effectuer toutes mesures à l'aide de la pince.

1. Positionnez le commutateur de fonctions sur 400A AC ou sur 400A DC.
2. Appuyez sur la gâchette pour ouvrir les mâchoires de la pince. Enserrez entièrement un seul conducteur.
3. Lisez la valeur de courant affichée sur l'écran.
4. Si la valeur est inférieure à 40A, positionnez le commutateur de fonctions sur **40A** pour améliorer la résolution.



Mesures de tensions AC/DC, fréquence et cycle de service

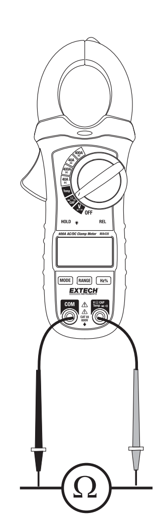
PRÉCAUTION : Ne mesurez pas de tensions si un moteur relié au le circuit est mis SOUS ou HORS tension. De grandes variations de tensions peuvent se produire, ce qui risque d'endommager l'appareil.



1. Positionnez le commutateur de fonctions sur **V**.
2. Appuyez sur la touche **MODE** pour sélectionner la tension AC ou DC.
3. Insérez la fiche banane du fil d'essai noir dans la prise d'entrée négative « **COM** ».
   Insérez la fiche banane du fil d'essai rouge dans la prise d'entrée positive **V**.
4. Mettez l'extrémité de la sonde d'essai noire en contact avec le côté négatif du circuit.
   Mettez l'extrémité de la sonde d'essai rouge en contact avec le côté positif du circuit.
5. Lisez la valeur de tension affichée sur l'écran.
6. Appuyez sur la touche **Hz %** pour afficher la fréquence.
7. Appuyez sur la touche **Hz %** pour afficher le cycle de service.

Mesures de résistance, de diodes et de continuité

Remarque : Mettez l'appareil testé hors tension avant d'effectuer toutes mesures de résistance

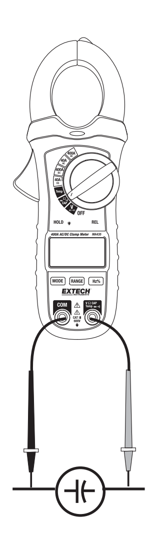


1. Positionnez le commutateur de fonctions sur Ω.
2. Insérez la fiche banane du fil d'essai noir dans la prise d'entrée négative « **COM** ».
   Insérez la fiche banane du fil d'essai rouge dans la prise d'entrée positive Ω.
3. Mettez l'extrémité de la sonde d'essai noire en contact avec un côté de l'appareil.
   Mettez l'extrémité de la sonde d'essai rouge en contact avec l'autre côté de l'appareil.
4. Lisez la valeur de résistance affichée sur l'écran.
5. Appuyez sur la touche **MODE** pour sélectionner le mode **DIODE**. Le symbole de Diode s'affiche sur l'écran.
6. Appuyez sur la touche **MODE** pour sélectionner le mode **Continuité**. Le symbole de continuité s'affiche sur l'écran. Un signal sonore retentit si la résistance est < 150 ohms.

Mesures de la capacité

AVERTISSEMENT : Pour éviter tout risque d'électrocution, déchargez le condensateur avant d'effectuer toutes mesures.

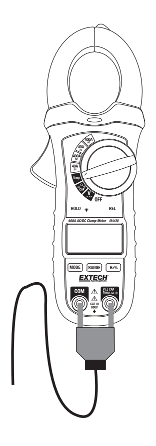
1. Positionnez le commutateur de fonctions sur **CAP (capacité).**
2. Insérez la fiche banane du fil d'essai noir dans la prise d'entrée négative « **COM** ».
   Insérez la fiche banane du fil d'essai rouge dans la prise positive **CAP**.
3. Mettez l'extrémité de la sonde d'essai noire en contact avec un côté de l'appareil.
   Mettez l'extrémité de la sonde d'essai rouge en contact avec l'autre côté de l'appareil.
4. Lisez la valeur de capacité affichée sur l'écran.



Mesures de température de type K

1. Positionnez le commutateur de fonctions sur **°F ou °C**.
2. Insérez la sonde de température dans les prises d'entrée.
3. Appuyez sur la touche MODE pour sélectionner °F ou °C.
4. Mettez la ou les extrémités de la sonde de température à l'endroit voulu.
5. Lisez la température affichée sur l'écran.

Remarque : En cas d'entrée ouverte ou de dépassement de seuil de température, l'appareil affiche « OL ».



Maintien de données

Pour figer la lecture affichée sur l'écran LCD, appuyez sur la touche **HOLD**. L'indicateur « **HOLD** » s'affiche sur l'écran LCD. Appuyez à nouveau sur la touche **HOLD** pour revenir au mode de fonctionnement normal.

Relatif

Appuyez sur la touche **REL** (l'indicateur **REL** s'affiche sur l'écran) pour mettre la lecture à zéro et pour créer un point de référence. Toutes lectures ultérieures équivaudront à la différence entre la lecture réelle et la lecture « REL » mémorisée. En mode REL, la sélection automatique de gamme est désactivée et les mesures se limitent à la gamme active lorsque vous appuyez sur la touche **REL**. Appuyez sur la touche REL pour quitter ce mode.

Remarque : La fonction « Relative » est désactivée en mode Fréquence ou Cycle de service.

Gamme

Lors de la première mise sous tension de l'appareil, celui-ci accède automatiquement au mode de sélection automatique de gamme. Ce mode permet de sélectionner automatiquement la gamme de mesures la plus adaptée aux mesures en cours. Il représente par ailleurs généralement le meilleur mode pour la plupart des mesures. Pour les mesures qui nécessitent une sélection manuelle de gamme, procédez comme suit :

1. Appuyez sur la touche RANGE et l'indicateur « AUTO » disparaît.
2. Appuyez sur la touche RANGE pour faire défiler les gammes disponibles jusqu'à l'affichage de la gamme souhaitée.
3. Appuyez et maintenez enfoncée la touche RANGE pendant 2 secondes pour quitter le mode de sélection manuelle de gamme et revenir au mode de sélection automatique de gamme.

Hz%

En mode Tension, appuyez sur la touche **HZ%** pour afficher la fréquence ou le cycle de service.

Rétro-éclairage

Appuyez et maintenez enfoncée la touche **HOLD/** pendant 2 secondes pour activer le rétro-éclairage. Appuyez à nouveau sur cette touche pour désactiver le rétro-éclairage.

PRÉCAUTION : La fonction HOLD s'active lorsque le rétro-éclairage est activé. Appuyez, puis relâchez la touche HOLD pour désactiver la fonction HOLD.

Mise hors tension automatique

Afin de préserver l'autonomie de la pile, l'appareil se met hors tension automatiquement au bout de 30 minutes environ. Pour mettre l'appareil sous tension à nouveau, positionnez le commutateur de fonctions sur un autre mode.

Indication de niveau de charge faible des piles

Lorsque l'icône s'affiche sur l'écran, cela signifie que la pile doit être remplacée. Reportez-vous à la procédure de remplacement des piles dans la section relative à l'entretien.

Entretien

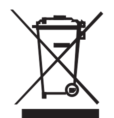
AVERTISSEMENT : Afin d'éviter tous risques d'électrocution, débranchez l'appareil de tout circuit, retirez les fils d'essai des bornes d'entrée, puis mettez hors tension l'appareil avant d'ouvrir le boîtier. N'utilisez pas l'appareil avec son boîtier ouvert.

Nettoyage et rangement

Essuyez de temps à autre le boîtier à l'aide d'un chiffon humide et d'un détergent doux ; n'utilisez ni abrasifs ni solvants. Si vous ne comptez pas utiliser l'appareil pendant 60 jours ou plus, retirez la pil e et rangez-la séparément.

Remplacement de la pile

1. Retirez la vis Phillips qui maintient en place le couvercle du compartiment à piles situé au dos de l'appareil
2. Ouvrez le compartiment à piles.
3. Remplacez la pile 9 V.
4. Verrouillez le couvercle du compartiment à piles.



Ne jetez jamais les piles usagées ou rechargeables avec vos déchets ménagers.
En tant que consommateurs, les utilisateurs sont légalement tenus de rapporter les piles usagées à des points de collecte appropriés, au magasin de détail dans lequel les piles ont été achetées, ou à n'importe quel point de vente de piles.

Mise au rebut : Ne jetez pas cet appareil avec vos déchets ménagers. L'utilisateur est tenu de rapporter les appareils en fin de vie à un point de collecte agréé pour la mise au rebut des équipements électriques et électroniques.

Autres rappels de sécurité relatifs aux piles

- Ne jamais incinérez de piles. Les piles risquent d'exploser ou de fuir.
- Ne mélangez jamais différents types de piles. Installez toujours des piles neuves du même type.

Caractéristiques générales

Fonction	Gamme	Résolution	Précision (% de la lecture + chiffres)
Courant AC* 50/60 Hz à valeur efficace vraie	40,00 A	0,01 A	± (2,8 % + 8 chiffres)
	400,0 A	0,1 A	
Courant DC	40,00 A	0,01 A	± (2,5 % + 5 chiffres)
	400,0 A	0,1 A	± (2,8 % + 5 chiffres)
Tension AC* 50/60 Hz à valeur efficace vraie	400,0 mV	0,1 mV	± (1,5 % + 30 chiffres)
	4 000 V	0,001 V	± (1,5 % + 8 chiffres)
	40,00 V	0,01 V	
	400,0 V	0,1 V	
	600 V	1 V	± (2,5 % + 5 chiffres)
Tension DC	400,0 mV	0,1 mV	± (0,8 % + 2 chiffres)
	4 000 V	0,001 V	± (1,5 % + 2 chiffres)
	40,00 V	0,01 V	
	400,0 V	0,1 V	
	600 V	1 V	± (2,0 % + 2 chiffres)
Résistance	400,0 Ω	0,1 Ω	± (1,0 % + 4 chiffres)
	4 000 kΩ	0,001 kΩ	± (1,5 % + 2 chiffres)
	40,00 kΩ	0,01 kΩ	
	400,0 kΩ	0,1 kΩ	
	4 000 MΩ	0,001 MΩ	± (2,5 % + 3 chiffres)
	40,00 MΩ	0,01 MΩ	± (3,5 % + 5 chiffres)
Capacité	40,00 nF	0,01 nF	± (4,0 % + 20 chiffres)
	400,0 nF	0,1 nF	± (3,0 % + 5 chiffres)
	4 000 µF	0,001 µF	
	40,00 µF	0,01 µF	
	100,0 µF	0,1 µF	± (4,0 % + 10 chiffres)
Fréquence	10 à 10 kHz	0,01 Hz	± (1,5 % + 2 chiffres)
	Sensibilité : 100 V (< 50 Hz) ; 50 V (50 à 400 Hz) ; 15 V (401 Hz à 10 kHz)		
Cycle de service	0,5 à 99,0%	0,1%	± (1,2 % + 2 chiffres)
	Largeur d'impulsion : 100 µs à 100 ms ; Fréquence : 10 à 10 kHz		
Température de type K	- 4,0 à 1 400 °F - 20 à 760 °C	0,1° <400° 1° >400°	± (3 % + 9 °F/5 °C)
	La spécification ne comprend pas la précision de la sonde. Gamme de la sonde fournie : - 30 à 300 °C (- 22 à 572 °F).		

*Le Courant de courant alternatif et les données de précision de Tension de courant alternatif sont spécifiés de 5% à 100% de gammes publiées.

Caractéristiques techniques

Ouverture des mâchoires de la pince	30 mm (1,18 po) env.
Affichage	Écran LCD de 4 000 comptes
Test de continuité	Seuil < 150 Ω ; Courant d'essai < 0,5 mA
Test de diodes	Courant de test de 0,3 mA typique ; Tension de circuit ouvert 1,5 V DC typique
Indication de niveau de charge faible de la pile	Le symbole de pile s'affiche
Indication de dépassement de gamme	L'affichage indique « OL »
Vitesse d'affichage	2 lectures par seconde, nominal
Capteur thermocouple	Thermocouple de type K requis
Impédance d'entrée	10 MΩ (V DC et V AC)
Largeur de bande AC	50 à 400 Hz (V AC)
Réponse AC	Valeur efficace vraie
Température de fonctionnement	5 à 40 °C (41 à 104 °F)
Température de rangement	- 20 à 60 °C (- 4 à 140 °F)
Humidité de fonctionnement	Max 80 % jusqu'à 31 °C (87 °F) décroissant linéairement jusqu'à 50 % à 40 °C (104 °F)
Humidité de rangement	< 80 %
Altitude de fonctionnement	2 000 mètres (7 000 pieds) maximum.
Pile	Pile de 9 V
Mise hors tension automatique	Au bout de 30 minutes env.
Dimensions et poids	200 x 66 x 37 mm (7,9 x 2,6 x 1,5 po) ; 205 g (7,23 on.)
Sécurité	Pour utilisation intérieure et conformément aux exigences de double isolation de la norme IEC1010-1 (2001) : EN61010-1 (2001) Surtension catégorie III 600 V, degré de pollution 2.
Approbations	CE

Copyright © 2013 FLIR Systems, Inc.

Tous droits réservés, y compris la reproduction partielle ou totale sous quelque forme que ce soit.

Certifié ISO-9001

www.extech.com